



ИМПОРТ ЎРНИНИ БОСУВЧИ ЯНГИ АВЛОД СУПЕРПЛАСТИФИКАТОРЛАРИ ҚЎШИЛГАН БЕТОН ТАРКИБЛАРИНИ ОПТИМИЗАЦИЯЛАШ

*доц. Мажидов С.Р., доц. Толипова Н.З., кат.ўқ. Омонова Д.Ф.
Тошкент архитектура-қурилиш университети*

Аннотация: Ушбу мақолада маҳаллий хом-ашё асосидаги янги авлод суперпластификаторлари қўшилган бетон таркибини лаборатория ва завод шароитларида тадқиқ қилиш ва уни олишнинг инновацион технологиясини ишлаб чиқишдан иборат.

Калит сўзлар: маҳаллий хом ашёлар, портлендцемент, кимёвий қўшимчалар, физик-механик хоссалари, суперпластификатор СДж-1 юқори мустаҳкам бетонлар.

Бетон қоришмалари таркибига суперпластификаторини киритиш уларнинг хоссаларини сезиларли даражада ўзгартиради. Суперпластификатор бетон қоришмасининг қўзғалувчанлигини оширади, қулай жойлашувчанлик хоссаларини яхшилади, сув талабчанликни камайтиради ва ҳ.к.лар.

Суперпластификаторни киритиш сув ва цемент нисбатини пасайтиради, сув сарфининг қисқариши бетон мустаҳкамлик характеристикаларининг ошишига олиб келади, буларнинг барчаси юқори мустаҳкам бетон олиш имкониятларини очиб беради. Бундай жиҳатлар бетоннинг узоқ вақт хизмат қилишига яъни, унинг умрбоқийлигига ижобий таъсир кўрсатади [1].

СДж-1 суперпластификатори миқдорининг бетон физик-механик хоссаларига кўрсатадиган таъсирини тадқиқ қилиш учун “Охангаронцемент” заводларининг ПЦ400 Д0 ва ПЦ400 Д20 маркаларидаги портландцементидан фойдаланилди. «SUYUNBEK SURXON» МЧЖнинг завод шароитларида тайёрлаган бетон таркиби, бетон маркаси М-400, қоришманинг қўзғалувчанлиги 4-5 см конус чўкиши билан тавсифланади.

ТАҚУ “Қурилиш материаллари” лабораториясида суперпластификаторли қўшимчалар қўшилган бетонлар таркибларини аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқотлар натижаси СДж-1 қўшимчаси энг яхши эксплуатацион хоссаларга эга эканлигини кўрсатди [2].

Олинган натижаларни апробациядан ўтказиш, СДж-1 кимёвий қўшимчанинг бетон физик-механик хоссаларига таъсирини тадқиқ қилиш мақсадида ТАҚУ “Қурилиш материаллари” лаборатория базасида экспериментал тадқиқотлар ўтказилди. Ўтказилган барча тадқиқотлар Давлатлараро стандарт ГОСТ 30459-2008 “Добавки для бетонов и строительных растворов. Определение и оценка эффективности” талабларига мувофиқ бажарилди [3].

Цементли қоришма ва бетон қоришмасининг реологик хоссаларини тадқиқ



қилиш бўйича олиб борилган экспериментал тадқиқотларни таҳлил қилиш натижалари билан қуйидагилар ўрнатилди, цемент массасига нисбатан 0,4 0,6 0,8 1,0% миқдорларда қўшимчалар қўшилган қоришмаларнинг ўрганилган таркибларидан энг яхши кўрсаткичлар 0,8% миқдордаги қўшимчага эга бўлган қоришмада кузатилди.

Экспериментлар асосида бетоннинг физик-механик хоссаларини тадқиқ қилиш учун СДж-1 нинг оптимал миқдори цемент массасига нисбатан 0,8 % да қабул қилинди.

Тайёрлангандан кейин намуналарни қотириш учун улар нормал қотириш камерасига жойлаштирилди. Намуналар нормал қотиришнинг 1, 3, 7, 14, 28. суткаларида синовлардан ўтказилди.

Бетон намуналарининг иккинчи серияси масса бўйича зичлик ва сув ютувчанлик бўйича синовлардан ўтказилди. Ўтказилган синовларнинг натижалари мос равишда 1 ва 2 – жадваллар ҳамда 1-2-расмларда кўрсатилган.

1 ва 2-жадваллардан кўринадик, СДж-1 суперпластификаторини бетон таркибига мос миқдорда қўшиш бетон зичлиги ва мустаҳкамлигининг ошишига олиб келади.

Ўтказилган тадқиқотларнинг таҳлилари билан бетоннинг мустаҳкамлиги назорат таркибларига нисбатан 25-30%га ошганлиги, сув ютувчанлик эса 12-15% камайганлиги ўрнатилди. Бунда 0,8% ли СДж-1 қўшимчали бетон хоссаларининг кўрсаткичлари 0,4, 0,6, 1,0% ли СДж-1 қўшимчали бетонларникига қараганда юқори эканлиги аниқланди. Шунга мос равишда СДж-1 суперпластификатори қотишнинг бутун муддатида бетоннинг мустаҳкамлигини оширади. Бироқ мустаҳкамликнинг энг катта ўсиши дастлабки уч кунда кузатилди. Бунда энг юқори мустаҳкамлик СДж-1 қўшимчаси 0,8% миқдорда қўшилганда таъминланади. 7 кун давомида сиқилишдаги мустаҳкамлик бетоннинг лойиҳавий мустаҳкамлигига нисбатан 76 %га етади [4].

1-жадвал.

“СУЙУНБЕК SURXON” заводи мисолида **400** маркали бетон қоришмаларнинг таркиблари.

| т/ Материалларнинг аниши | Бетон қоришмасининг таркиби, кг | | |
|--|---------------------------------|---|---|
| | 1 м ³ | 7 литр қоришмага и келадиган назорат ишмалари | 7 литр қоришмага и келадиган СДж-1 қўшимчали қоришмалар |
| 1 Цемент, кг | 350,0 | 2,450 | 2,450 |
| 2 қум, кг | 750,0 | 5,250 | 5,250 |
| 3 Чақиқ тош, кг | 1050,0 | 7,350 | 7,350 |
| 4 Сув, л | 220,0 | 1,540 | *1,530-1,480 |
| 5 Цемент массасига нисбатан 1, 0,2% | 0,7 | - | 0,049 |
| 6 Цемент массасига нисбатан 1, 0,4% | 1,4 | - | 0,098 |



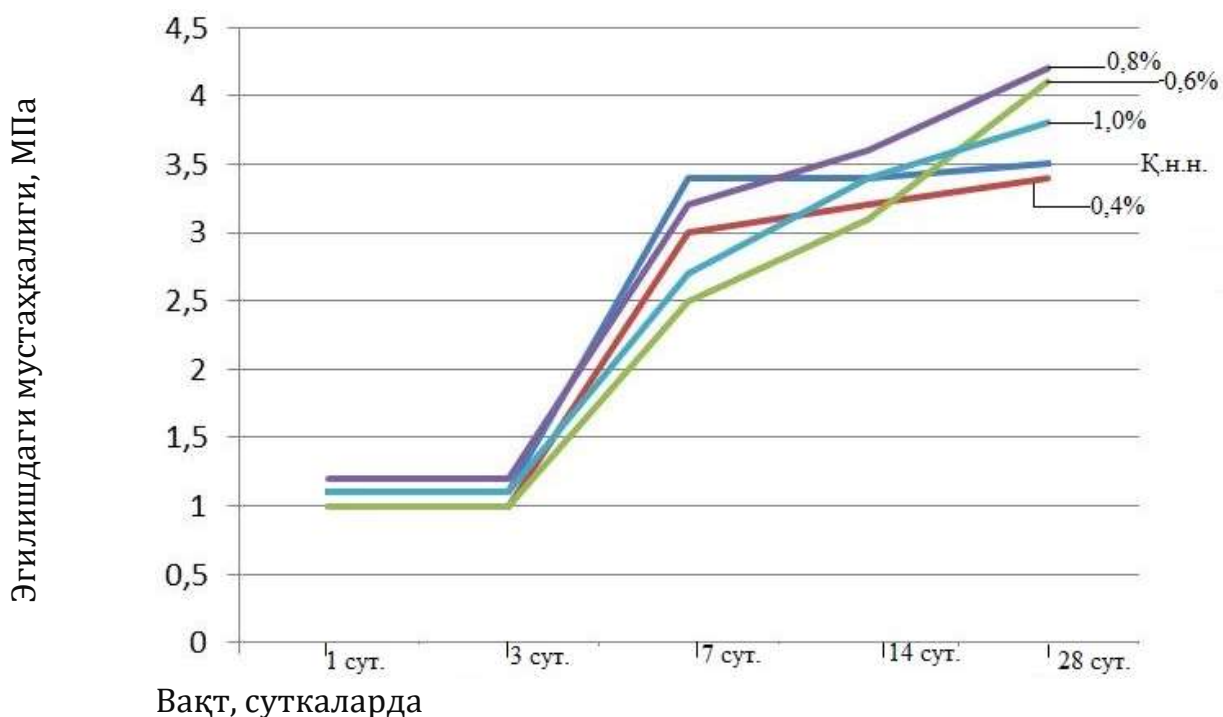
| | | | | |
|---|--------------------------------------|-----|---|-------|
| 7 | Цемент массасига нисбатан 1, 0,6% | 2,1 | - | 0,147 |
| 8 | Цемент массасига нисбатан 1, 0,8% | 2,8 | - | 0,196 |
| 9 | Цемент массасига нисбатан 1, 1,0% | 3,5 | - | 0,245 |

*сув миқдори суперпластификатор миқдорига қараб ўзгариши мумкин.

2 – жадвал.

Майда донали бир хил конус чўкмасига эга бўлган бетоннинг эгилишдаги мустаҳкамлигининг СДж-1 суперпластификатори миқдорига боғлиқлиги

| т/р | Цемент массасига нисбатан СДж-1, %да | Бетоннинг эгилишдаги мустаҳкамлиги а) суткаларда | | | | |
|-----|--------------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|
| | | 1 | 3 | 7 | 14 | 28 |
| 1 | Қўшимчасиз назорат намунаси | 1,1 | 1,1 | 3,4 | 3,4 | 3,5 |
| 2 | СДж-1 0,4 | 1,0 | 1,0 | 3,0 | 3,2 | 3,4 |
| 3 | СДж-1 0,6 | 1,0 | 1,0 | 2,5 | 3,1 | 4,1 |
| 4 | СДж-1 0,8 | 1,2 | 1,2 | 3,2 | 3,6 | 4,2 |
| 5 | СДж-1 1,0 | 1,1 | 1,1 | 2,7 | 3,4 | 3,8 |



1-қўшимчасиз бетоннинг эгилишдаги мустаҳкамлиги; 2- 0,4% СДж-1; 3- 0,6% СДж-1; 4 -0,8% СДж-1; 5 – цемент массасига нисбатан 1,0% миқдорда қўшилган СДж-1 қўшимчали бетоннинг эгилишдаги мустаҳкамлиги.

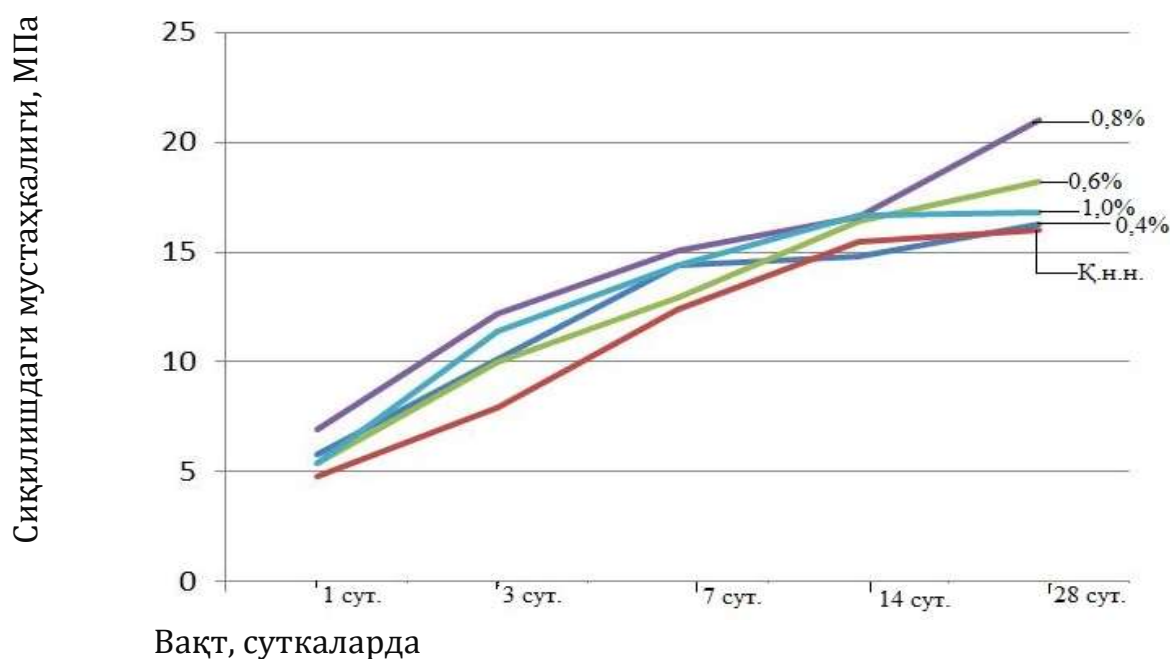
1-расм. Майда донали бетоннинг эгилишдаги мустаҳкамлиги СДж-1 суперпластификаторнинг миқдорига боғлиқлиги.

2 – жадвал.

Майда донали бир хил конус чўкмасига эга бўлган бетоннинг

**сиқилишдаги мустаҳкамлигининг СДж-1 суперпластификатори миқдорига боғлиқлиги**

| т/р | Цемент массасига нисбатан СДж-1, %да | Бетоннинг сиқилишдаги аҳкамлиги (МПа) суткаларда | | | | |
|-----|--------------------------------------|--|------|------|------|------|
| | | 1 | 3 | 7 | 14 | 28 |
| 1 | Қўшимчасиз назорат намунаси | 5,8 | 10,1 | 14,4 | 14,8 | 16,3 |
| 2 | СДж-1 0,4 | 4,8 | 7,9 | 12,4 | 15,5 | 16,0 |
| 3 | СДж-1 0,6 | 5,4 | 10,0 | 12,9 | 16,4 | 18,2 |
| 4 | СДж-1 0,8 | 6,9 | 12,2 | 15,1 | 16,6 | 21,0 |
| 5 | СДж-1 1,0 | 5,4 | 11,4 | 14,4 | 16,7 | 16,8 |



1-қўшимчасиз бетоннинг сиқилишдаги мустаҳкамлиги; 2- 0,4% СДж-1; 3- 0,6% СДж-1; 4 -0,8% СДж-1; 5 – цемент массасига нисбатан 1,0% миқдорда қўшилган СДж-1 қўшимчали бетоннинг сиқилишдаги мустаҳкамлиги.

2-расм. Майда донали бетоннинг сиқилишдаги мустаҳкамлиги СДж-1 суперпластификаторнинг миқдорига боғлиқлиги.

СДж-1 суперпластификаторини бетон қоришмаси таркибига киритиш унинг сув талабчанлигини масса бўйича 15-20% га қисқартириш имконини беради. Бунда бетоннинг сиқилиш ва эгилишдаги мустаҳкамлиги 25-30% атрофида ошади ва буни 1-2 - расмлардан ҳам кўриш мумкин. СДж-1 қўшимчаси киритилган бетоннинг 3 ва 7 кун давомида эгилишдаги мустаҳкамлиги назорат намуналариникидан анча юқори эканлиги аниқланди. СДж-1 қўшимчали бетоннинг эгилишдаги мустаҳкамлиги назорат намуналариникидан 30% га юқоридир [5].

СДж-1 суперпластификаторининг бетон физик-механик, кимёвий ва эксплуатацион хоссаларига кўрсатадиган таъсирини, шунингдек, кўп функцияли эффект (пластификация, дастлабки даврдаги қотиш жадаллиги,



зичликнинг ортиши)ни аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқотлар анъанавий суперпластикаторга қараганда юқори эффектга эришилганликни кўрсатди.

Шундай қилиб, ўтказилган тадқиқотларнинг натижалари бўйича бетоннинг физик-механик хоссаларига кўрсатиладиган энг яхши таъсирга СДж-1 суперпластификаторини портландцемент массаси бўйича 0,8% миқдорда қўшганда эришиш мумкинлиги аниқланди [6].

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ:

8. Mazhidov S.R., Juraeva F.D. The theory of obtaining polymer concretes with the addition of chemical additives obtained on the basis of industrial waste. Journal. Galaxy international interdisciplinary research journal (giirj) issn (e): 2347-6915 Vol. 10, Issue 1, Jan. (2022). c.100-103.

9. Mazhidov S.R., Mukhammadiyeva F.B. Optimization of the content of cement compositions with new generation superplasticators. World Bulletin of Social Sciences (WBSS) Available Online at: <https://www.scholarexpress.net>. Vol. 7, February, 2022 ISSN: 2749-361X. C.17-21.

10. ГОСТ 30459-2008 “Добавки для бетонов и строительных растворов. Определение и оценка эффективности”.

11. Majidov S.R., Выбор гиперпластификаторов для сборного железобетона. Научно-технический журнал ФерПИ. 2022. Спец. Выпуск №5. С. 171-174.

12. Mazhidov S.R., Karimov M.U, Tolipova N.Z, Omonova D.Z. Import o'rnini bosuvchi superplastifikator qo'shimchalari yordamida og'ir betonlarni ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish. Архитектура: наследие и современность. Международной научно-практической конференции. С. 383-388.

13. Мажидов С.Р., Мухаммадиева Ф.Б. Иккиламчи ресурслар асосида яратилган импорт ўрнини босувчи модификацияланган суперпластификатор қўшилган юқори мустаҳкамликка эга ва емирилишга бардошли бетон ишлаб чиқариш технологиясини яратиш. “Yangi O'zbekiston, ilm qaldirg'ochlari-2022” I-Respublika ko'rik tanlovi hamda talabalarining ilmiy-amaliy konferensiyasi. 14 may 2022 yil. JizPI. S. 268-272.